資料 4

ウズラ
調査マニュアル
（案）



2014 年（平成 26 年） 3 月

環境省自然環境局

はじめに

1980年代以降、ウズラの狩猟数は激減し、その生息状況が悪化していると考えられたことから、平成19（2007）年９月15日から、一時的なウズラの狩猟禁止措置がかけられました。しかし、その後も生息状況の明確な回復傾向は見られず、平成24（2012）年の環境省第４次レッドリストにおいて絶滅危惧種（絶滅危惧Ⅱ類）とされ、平成25（2013）年９月15日から、ウズラは狩猟鳥から除外されることとなりました。

このように、かつては我が国の伝統的な狩猟鳥として身近な存在だったウズラですが、現在では特に保護を図るべき対象となり、その生息状況をしっかりとモニタリングしていくことが重要となっています。しかし、近年ではウズラの生息情報自体が少ないことに加え、その生息の動向をモニタリングするための確実な調査手法等も知られていない状況でした。

このため、環境省では、平成19年からウズラのモニタリング手法の確立へ向けた調査検討を重ね、今般、ウズラのモニタリングに適した調査の手法について一定の知見が蓄積されたことから、その手法について解説したマニュアルをまとめました。

ウズラの着実なモニタリングへ向けて、本マニュアルは、まずは現状では不足している全国のウズラの生息情報を蓄積することに主眼を置き、関係行政機関、研究機関、自然保護団体等、多くの関係者に活用いただくことを想定して制作しました。

本マニュアルが十分に活用され、これからのウズラの着実なモニタリングへ向けた第一歩となることを願っています。

平成26年３月

環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護業務室

【マニュアル使用上の注意】

〇現状における全国の生息情報を蓄積することに重点を置いた、調査手法のマニュアルです。

〇繁殖期の調査手法は北海道、非繁殖期（越冬期）の調査手法は九州で実施した試行調査に基づき作成しましたが、他地域においても調査時期を考慮する等により、応用可能です。

〇調査の詳細な諸条件等、内容が必ずしも十分ではない点もあるかと思います。使用上の疑問点、改善点などあれば、ご連絡いただければ幸いです。

〇調査の実施にあたっては、調査地とその周辺の自然環境を極力損なわないよう、また、地域の住民や関係者に迷惑をかけないよう配慮して下さい。

【目次】

１．ウズラとは

【分類】

キジ目キジ科ウズラ属に分類される種で、ウズラ属の種は全世界から９種類（うち１種は絶滅）が知られており、そのうちの１種である。

学名は、*Coturnix japonica* （コトゥルニクス・ヤポニカ）。

【形態的特徴】

全長20㎝、ツグミよりも小さな小型の鳥。オスの夏羽は、顔から脇腹が赤褐色。頭部から背面は淡褐色で、黒褐色の班と淡黄色の縦班がある。白色の頭央線と眉班がある。胸部は淡褐色で腹部は汚白色。メスは赤褐色味がなく、眉班は淡黄色で、喉は白色。冬羽では、オス、メスともに夏羽よりも全体的に淡色となる。

出典：叶内拓哉・阿部直哉・上田秀雄．1998．日本の野鳥．文一総合出版

【生息状況】

北海道と本州中部以北で夏鳥として繁殖する。その他の地域では渡り期に見られ、西南日本で越冬する。最近はあまり見かけなくなり、以前はよくさえずりが聞かれた地方でも聞かれなくなった。かつては渡り期の水田の草むらなどで大群をつくり、まだ水が残るイネの間の地上を歩く姿がよく見られたという（清棲．1978）。

出典：中村登流・中村雅彦．1995．原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>．保育社

【採食生態】

草むらの地上を歩きながら採食し、地上に落ちている草の種子、小果実、動きの少ない昆虫やクモ類を食べる。採食する草の種子はイネ科、カヤツリグサ科、タデ科、マメ科など幅広い。

出典：清棲幸保．1966．野鳥の事典．東京堂出版

【繁殖生態】

繁殖地では、渡来当初、オスはなわばりをもって広がり、メスはオスよりも少し遅れて渡来する。オスは、「ゴキッチョー」とか「アジャパー」と聞こえる特徴的な声でさえずり、メスを誘引すると考えられている。

繁殖期は４～９月、ときには10月に及ぶ。つがいの関係（一夫一妻なのか一夫多妻か）ははっきりしない。草むらの中や藪の根元にくぼみを作り、草の葉で粗雑な内張りの巣をメスが作る。１巣卵数は５～１２個。メスのみが抱卵し１６～２１日くらいで孵化する。孵化したヒナは早成性の離巣性で１９日ほどで飛べるようになる。オスは抱卵にも育雛にもかかわらない。

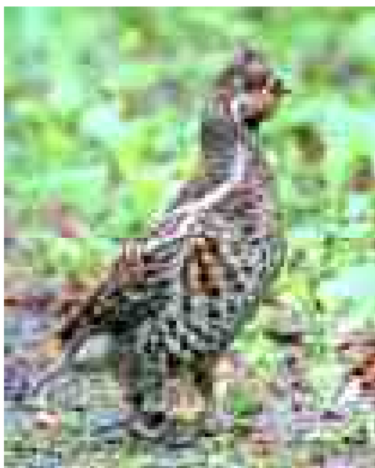
出典：中村登流・中村雅彦．1995．原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>．保育社

*早成性：卵から生まれた雛がすぐに活発に活動できる性質をもっていること

*離巣性：卵から生まれた雛が親とともにすぐに巣を離れて生活する性質のこと



ウズラ（オス）（北海道岩見沢市　2010.6.16 撮影）

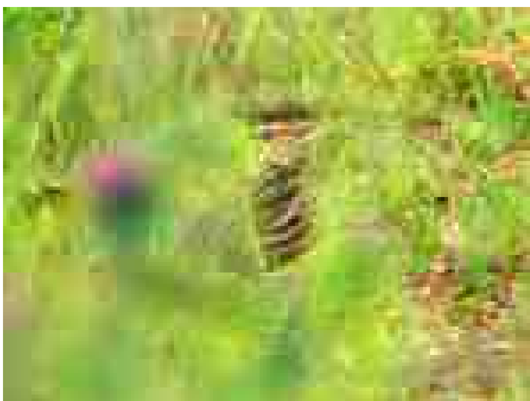


形態的に類似した種類

エゾライチョウ（メス）：国内では北海道のみ生息

【識別ポイント】

- ウズラよりずっと大きい（ハト大）
- 生息環境が異なる（森林に生息）
- 冠羽が有り、目の上の露出した皮膚が赤色
- 眉班がない
- 胸から腹部にかけて白っぽく、黒い縁のある褐色の鱗状班がある

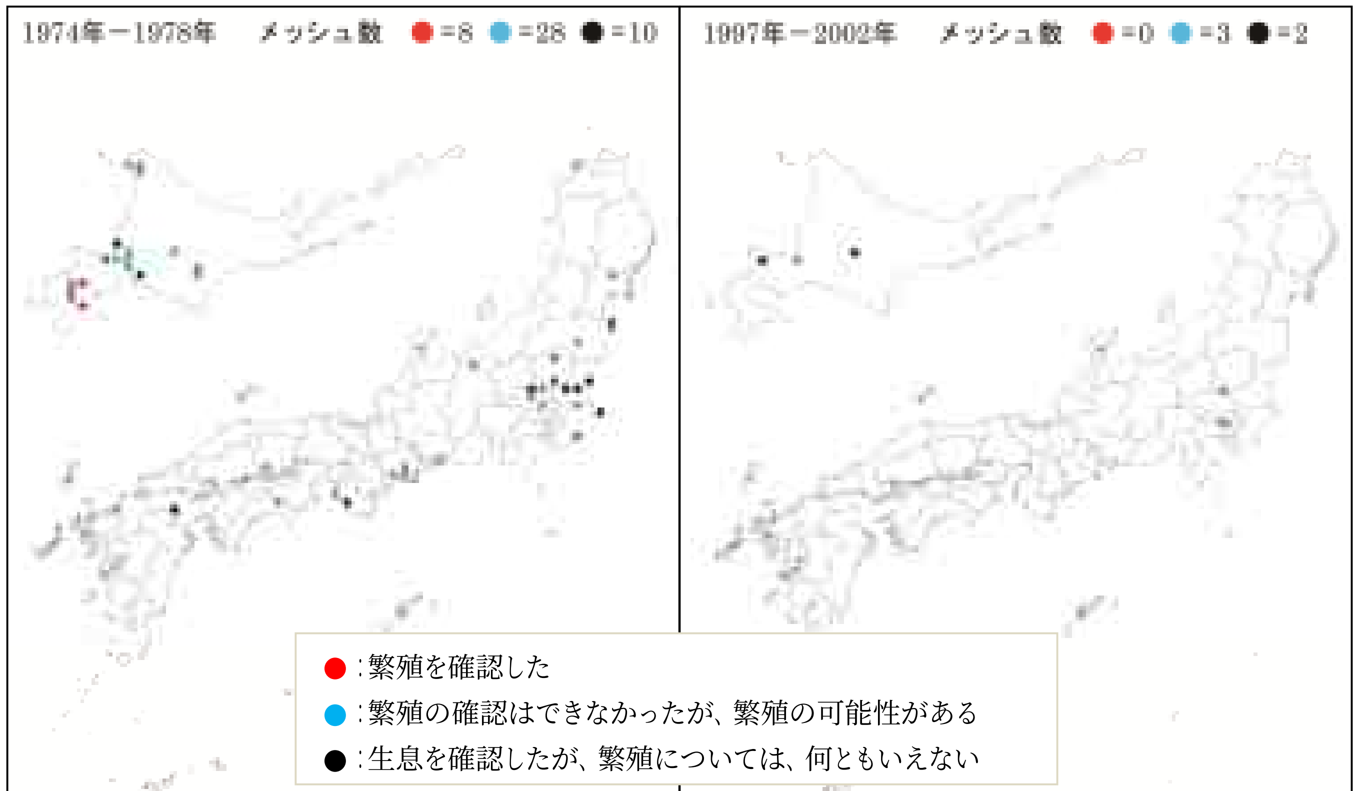

ウズラ（オス）（北海道石狩郡新篠津村　2010.6.17 撮影）


ウズラ（オス）（北海道岩見沢市　2010.6.16 撮影）

２．ウズラの生息分布状況

過去からのウズラの分布変化や、近年のウズラの生息情報について、環境省等による調査結果をまとめました。調査候補地の選定等の参考にして下さい。

（１）繁殖期における分布状況（1970 年代～2000 年代初頭）



環境省・自然環境保全基礎調査の結果（繁殖期のウズラの分布状況）

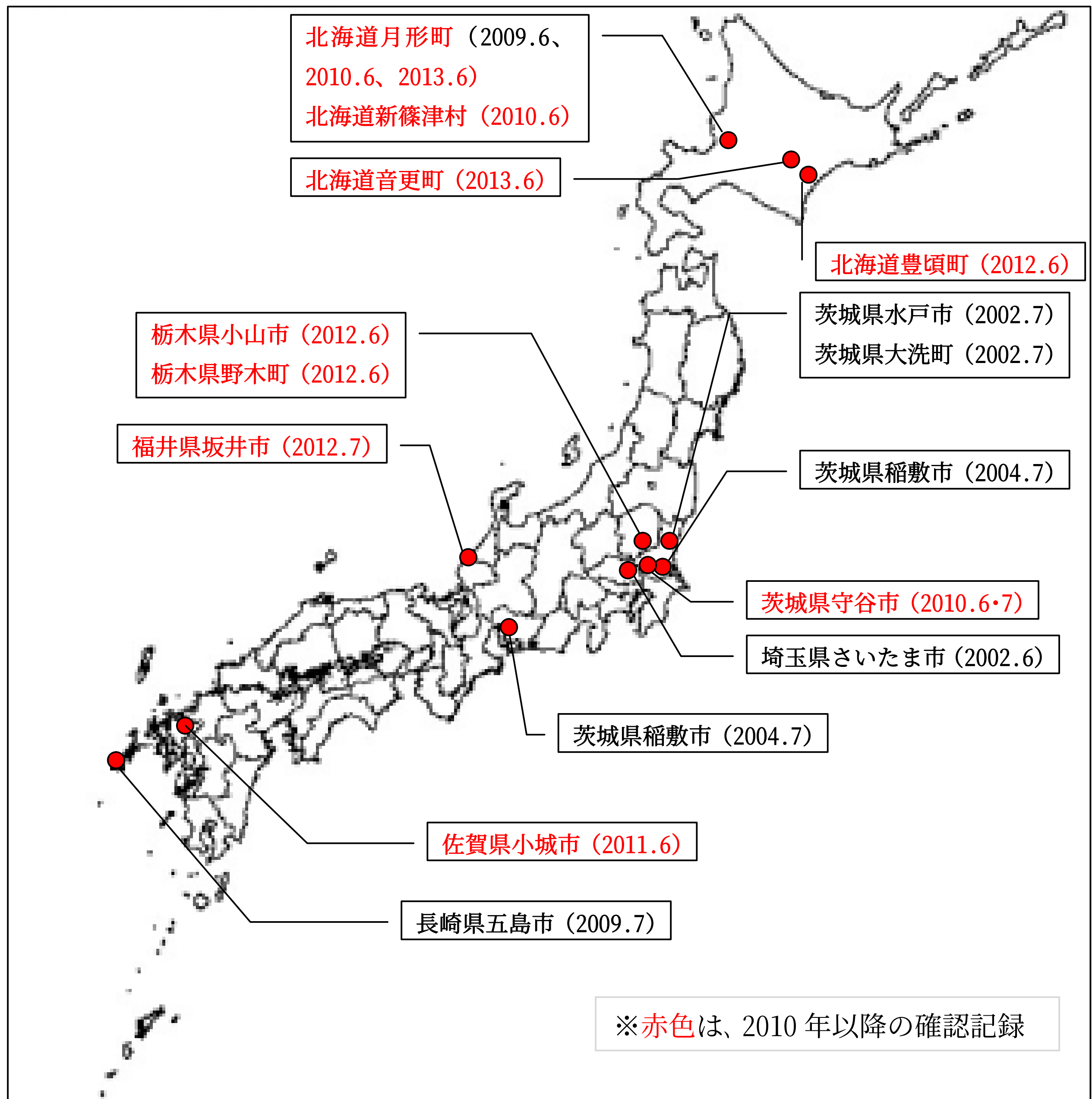
【解説】

環境省が実施した自然環境保全基礎調査（第２回：1978 年）によると、確実に繁殖が確認された地域は北海道と福島県、群馬県、千葉県のみでした。

このうち、北海道での分布記録が最も多く、石狩地方や空知地方、十勝地方のほか、宗谷地方（豊富町）や渡島地方（黒松内町、長万部町、八雲町）などに分布した記録が残っていました。

約 20 年後に実施された同調査（第６回：2004 年）では確実に繁殖が確認された地域はなく、繁殖の可能性ある地域が北海道と関東に数地点確認されただけとなってしまいました。

（２）繁殖期における近年の確認記録（2002 年以降）



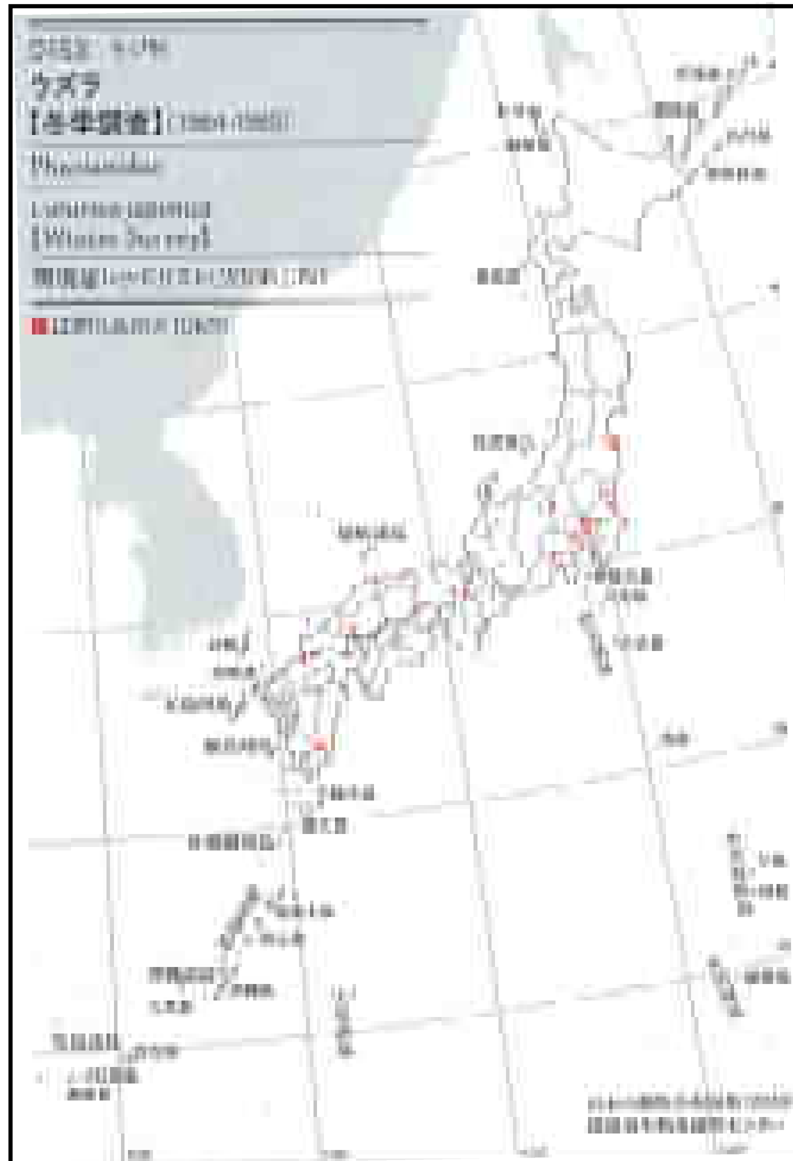
環境省調査等による 2002 年以降の繁殖期のウズラ確認状況

【解説】

上図は、環境省が、日本野鳥の会（全国 59 支部）会報、（一社）全日本狩猟倶楽部の会員アンケート結果、WIS（野生鳥獣情報システム）の捕獲位置情報から、2002 年～2013 年のウズラの繁殖期の確認記録をまとめたものです。
（※概ね６月～７月までの確認記録を繁殖期における確認記録としています。）

合計で約 30 個体の確認記録が得られました。北海道では６月頃、本州以南では７月頃に多く確認されているようです。

（３）越冬期における分布状況（1980 年代）



環境省・自然環境保全基礎調査の結果（越冬期のウズラの分布状況）

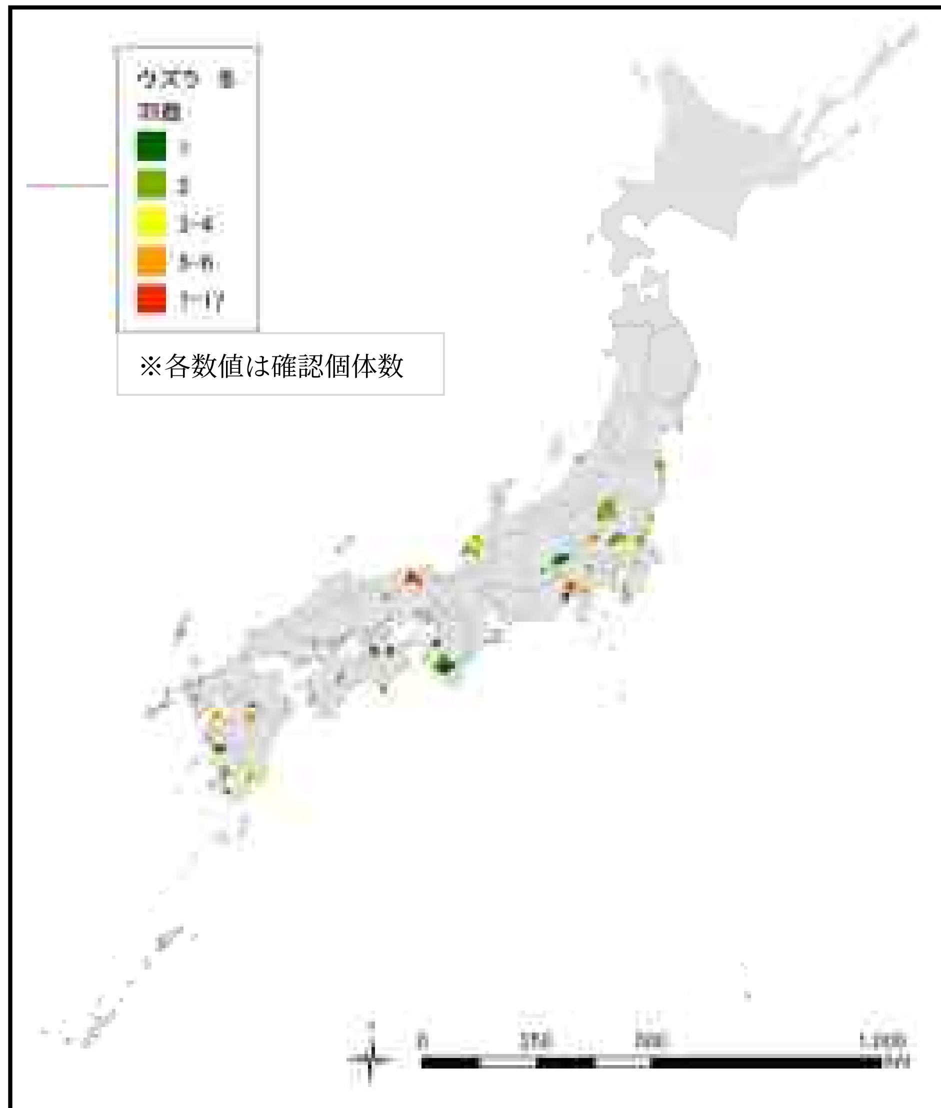
【解説】

環境省が実施した自然環境保全基礎調査（第３回：1988 年※）によると、福島以南で複数の地点で確認されており、関東、中国四国、九州地方の確認記録が多く見られました。

また、当時（1984 年）の狩猟記録によると、茨城県、静岡県、高知県、熊本県、宮崎県、鹿児島県などでウズラ猟が多く行われていたようです。

※実際のウズラの調査は 1984 年 12 月から 1985 年１月に実施されました。

（４）越冬期における近年の確認記録（2002 年以降）



環境省調査等による 2002 年以降の越冬期のウズラ確認状況

【解説】

上図は、環境省が日本野鳥の会（全国 59 支部）会報、（一社）全日本狩猟倶楽部の会員アンケート結果、WIS（野生鳥獣情報システム）の捕獲位置情報から、2002 年～2013 年のウズラの越冬期の確認記録を市町村別にまとめたものです。（※概ね 11 月～３月までの確認記録を越冬期における確認記録としています。）

九州地方や北関東での確認報告が比較的多く、全国で合計 260 個体程度の確認記録が得られました。なお、ウズラ猟の禁止直前の 2006 年当時は、1980 年代と同様に茨城県、静岡県、熊本県などで比較的多くウズラ猟が行われていましたが、狩猟数は全国でわずか 500 羽程度となり、1984 年の狩猟数（約 15000 羽）の 1/30 に激減しました。

３．繁殖期の最適な調査方法

繁殖地に飛来したウズラのオスは、なわばりを持ち特徴的な鳴き声でさえずります。この鳴き声の確認により、ウズラの生息を確認することができます。

具体的な調査方法としては、「ルートセンサス調査」と「プレイバック調査」の２つが考えられますが、繁殖期のウズラの生息を確実に確認するためには、**鳴き返し反応が強い時期にプレイバック調査を行うことが効果的・効率的です。**

ただし、**鳴き返し反応が弱くなった時期には、ルートセンサス調査を補助的に組み合わせるといった手法がより効果的**と考えられます（下表参照）。

調査手法	調査概要	特徴
ルートセンサス調査	設定したルートを一定速度（主に徒歩）で移動し、目視や鳴き声等で確認する方法。	・鳥類相把握のための最も一般的な方法。 ・特別な調査機材等は必要とせず、調査員がいれば実施可能。 ・ウズラが自発的に鳴いていない時に通りかかると生息が確認できない（目視が困難）。 ・徒歩の場合、広範囲の探索には不向き。 ・**プレイバック調査より調査適期は長い**。
プレイバック調査	対象種の鳴き声を調査者が流し、これに反応して鳴き返してきた声（プレイバック）で生息を確認する方法。	・潜行性の強い鳴禽類（よく鳴く鳥類）の確認に適した方法。 ・音声再生装置などの調査機材が必要。 ・鳴き返してきた声を確認するため、生息していれば確実に確認できる。 ・調査者が流す声が届く範囲を対象にできるため、広範囲の探索が可能。 ・**鳴き返し反応が強い時期のみ実施可能**。

【参考：ヨーロッパウズラの調査方法】

ヨーロッパでもウズラのモニタリング調査が実施されており、その調査手法の一つに、ウズラの生息環境周辺の農家等に協力を得て行う追い出し調査があります。

具体的には、穀類収穫時、調査員が収穫用農耕機に同乗し、農耕機によって追い立てられて飛び立った個体の数を数えて記録するというものです。この手法は、直接ウズラの姿を視認して生息状況を把握するものですが、農家等の協力を始め、経年的な調査体制を構築することが課題となりますが、一つの手法として御紹介します（詳細は以下の文献をご確認下さい）。

参考文献：José Domingo Rodríguez-Teijeiro and Francese Sarda-Palomera, et al.2010. Monitoring and management of common quail *Coturnix Coturnix* populations in their atlantic distribution area. *Ardeola* 57(Especial):135-144.

【ルートセンサス調査の方法（概要)】

地形図やネット地図の航空写真を参考に、草地環境（河川敷、牧草地など）が連続しており、その中を通行可能な道路の通っている場所を調査候補地として選定します（本マニュアルの分布情報も参考にして下さい)。

調査候補地を選定したら、調査実施前に下見を行い、実際に通行が可能か、ウズラが好む環境かなどを確認して調査ルートを決定します。

調査ルートを徒歩（４㎞/ｈくらい）若しくは車（10㎞/ｈくらい）でゆっくり移動しながら、ウズラのオスの鳴き声を確認し、確認位置を記録します。

- オスのウズラの鳴き声を覚えて下さい（特徴的なので覚えやすいと思います）。
- ウズラの確認位置の記録には、GPS の使用が望ましいです。
- 繁殖期での調査時期としては、6月、7月が最適期と考えられます。
- 最も一般的･簡便な鳥類の調査手法ですので、慣れれば1人でも実施可能ですが、最初は経験者と良く相談しながら実施することが望ましいです。

【プレイバック調査の方法（概要)】

※調査の諸条件や手順の詳細は次頁以降で解説します（ルートセンサス調査を行う場合にも参考となる情報をまとめています)。

ルートセンサス調査と同様、地図情報等から草地環境を調べ、連続した草地となる河川敷や牧草地を調査候補地として選定します。

調査ルートを設定し、調査ルート上で鳴き声を流すポイントを一定間隔で設けます。(試行調査では 200m間隔で設定。鳴き声を流す機器の性能、風向き、地形などを考慮し、鳴き声の届く範囲を確認してポイントを設定して下さい)。

実際の調査では、設定ルート上を進み、設定したポイントでウズラの鳴き声（オス１分、メス 30 秒を２回繰り返す）を３分間再生した後、１分間静聴し、鳴き返してくる声があれば、確認位置を記録します。

※作付け状況によって不連続に出現する小麦畑で調査を行う場合

ある程度の連続した草地環境がない場合は、道路を車で走行し、出現した小麦畑に任意にポイントを設定します。調査の手順は上記と同様で、鳴き声を３分間再生後、１分間静聴します。

【注意】プレイバック法による調査は、繁殖期のオスに働きかけて生息を確認する方法です。**執拗な音声の再生は、繁殖を阻害する可能性もあるため、生息が確認され場合は直ちに音声再生を停止するなどの配慮が不可欠です。**

繁殖期におけるプレイバック調査の詳細解説

北海道での試行調査結果に基づき、効果的な調査のための条件を整理しました。

（１）調査時期：【６月上旬から中旬までの約２週間】

再生音声への反応や誘引効果が高い**６月上旬が最適期**と考えられます。

６月中旬以降になると、自発的な鳴き声を確認することは可能ですが、再生音声に対して鳴き返す反応や、拡声器への誘引効果は見られなくなりました。

（２）調査に最適な時間帯：【早朝、日の出から 10 時頃まで】

再生音声への反応が最も良いこと、人間活動に伴う雑音が少なく、再生音声がより広範囲に届き、鳴き返しの声も調査者が聞き取り易いこと等の理由から、**調査時間帯は早朝から 10 時くらいまで**が最も効果的と考えられます。

ただし、６月上旬から中旬頃の繁殖活動が活発な時期は、正午頃や夕方の時間帯でも、再生音声に反応することが確認されています。

（３）調査に適した地域：【比較的規模の大きな草地が連続する環境】

【河川敷】

河川や河川敷の面積が広い方がよいと思われます。また、上流域よりも中流域から下流域、河川によっては河口部などに草地環境が期待されます（参考に、河川規模が大きいとされる河川のうち、北海道の一級河川を以下に挙げました）。

（北海道の一級河川：13 河川）

１．天塩川	２．渚滑川	３．湧別川	４．常呂川	５．網走川
６．留萌川	７．石狩川	８．尻別川	９．後志利別	10. 鵡　川
11. 沙流川	12. 釧路川	13. 十勝川		



石狩川右岸（月形町付近　2013.05.28）
採草地として利用されている。



石狩川右岸（新篠津村付近　2013.05.28）
採草地では無い草地。ウズラの生息を確認した

【牧場（採草地）】

牧草の採草地が生息地となっていると考えられる。一般に、防疫目的により牧場内への関係者以外の立ち入りは制限されているため、敷地に立ち入る場合は事前に管理者の許可を得る必要があります。



十勝牧場採草地（音更町　2013.05.30）
道路の両側に採草地が広がる。



十勝牧場採草地（音更町　2013.06.21）
既に刈り取りが終了していた。

【小麦畑】

ウズラが好む「規模の大きな草地が連続する環境」としては、小麦畑も対象になりえますが、そもそも小麦を栽培していない又は栽培していても作付面積が小さい地域は調査地として不適と思われます。

小麦の作付面積が比較的大きい（3,000ha 以上の）市町村を参考に紹介します。
（出展：北海道農政事務所：http://www.maff.go.jp/hokkaido/toukei/kikaku/sokuho/）

十勝地方（46,100ha）	1．音更町（7,420ha）2．帯広市（7,080ha） 3．芽室町（6,410ha）4．幕別町（4,500ha） 5．清水町（3,050ha）
オホーツク地方（28,200ha）	1．北見市（5,610ha）2．大空町（3,740ha）
空知地方（17,100ha）	1．岩見沢市（4,910ha）
石狩地方（9,400ha）	1．当別町（3,450ha）



小麦畑（音更町　2013.05.31）
草丈は 30cm ほど。



小麦畑（音更町　2013.06.22）
草丈は 70cm ほど。

（４）調査体制：【鳴き声の判別、調査機材が必要】

①調査員

調査員にはウズラ（オス）の鳴き声の判別能力が必要ですが、それ以外の専門知識等は不要です。また、ウズラの鳴き声は特徴的なので、覚えることはそれほど難しくありません(市販のCDブックスやHPなどで聞くことができます)。

【CDブックス】「日本野鳥大鑑ー鳴き声420（CD books)」（小学館発行）　15,750円
【HP】NPO法人バードリサーチ　資料集　バードリサーチ鳴き声図鑑
http://www.bird-research.jp/1_shiryo/nakigoe_search.cgi?data00=%83E%83Y%83%89

正確な記録等のため調査は２人以上で行うことが望ましいですが、１人でも可能です。なお、１日当たり６時間程度（4:30～10:30）の実働を想定すれば、設定したルート上で40～50地点（再生音声を流す地点）での調査が可能です。

②調査に必要な機材等

調査にはレコーダー等の機材が必要です。以下に必要機材の概要と、購入等に必要なコストをまとめました。

必要機材（※）	必要度	単価
ICレコーダー(オリンパス社　DS750)	◎	15,000
拡声機（東芝社　BK-701）	◎	3,000
ウズラの鳴き声音源(小学館　日本野鳥大鑑ー鳴き声420（CD books)	◎	15,750
GPS（ガーミン社　ダコタ20）	◎	40,000
双眼鏡（ニコン社　モナーク8x36D CF）	○	30,000
雑費（電池、地図等）	◎	3,000
合計		91,000

※試行調査に用いた調査機材の商品名及びその市販価格を例示したものです。

③調査機材等の詳細

・事前準備段階

準備物	用途	入手方法等
二万五千分の１地形図	調査位置の事前検討用	国土地理院が発行（270円/葉）
航空写真画像（ネット地図）	調査位置の事前検討用	「yahoo！地図」、「Googleアース」等のサイトから無料ダウンロード可能
調査票	調査記録用	巻末に様式例を掲載しています。

・調査実施段階

準備物	用途	入手方法等
鳴き声音源	ウズラ（オス・メス）の鳴き声の再生用	オスの音源は、これまでの試行調査で録音した音声を提供（無料)。メスの音源は、小学館　日本野鳥大鑑一鳴き声 420（CD books)に収録されたものしか見当たらないため、これを使用する。
IC レコーダー（リピート再生機能があるもの。)	ウズラ（オス・メス）の鳴き声の再生用	例：オリンパス社製 DS-750（単 4×2 本）15,000 円
拡声機 （野外用アンプ付きスピーカー。大音量、防水対応のものが良い）	鳴き声の拡声用	例：東芝製　BK-701（商品名：メロディーシャワー）（単 3×4 本）　3000 円）
GPS （ウェイポイント記録ができるもの。地図表示できると更に便利）	調査実施位置の記録用	例：GARMIN（ガーミン）社製　Dakota（ダコタ）20（単 3×2 本）40,000 円）
双眼鏡(光学機メーカーものであれば安価なものでも可。)	音声に誘引されて飛来した個体の確認用	例：ニコン社　MONARCH（モナーク）8x36D CF　30000 円）
自動車（トリップメータを利用できるもの。ナビ付きだと便利）	調査ポイント間の移動用	―

（５）調査の詳細手順

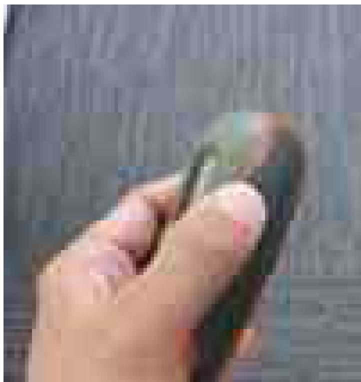
・調査地の決定

地形図やネット地図の航空写真を参考に、草地環境が連続しており、その中を車が通行できる道路が通っている場所を選定します。

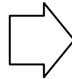
調査候補地が選定されたら調査実施前に下見を行い、現状の環境の確認と実際に車で通行可能なのかを確認して調査地を決定します。

・調査の実施

① 各調査地に到着したら、GPS を起動し衛星を補足して位置測位させます。



GPS の起動（電源長押し）



上空の開けた場所にしばらく置いて衛星を捕捉（５分程度）させる。

② 次いで記録票に調査年月日、天候、風力、調査者名、調査地点名、調査開始時間、拡声機の機種と音声の到達距離を記入します。

プレイバック調査票

調査日：2013年　6月　×日 天候：晴　　風力：１　　調査者：　鶉　太郎

調査地点：●×河川敷（Ｒ１）開始時刻：4:10　　終了時刻：

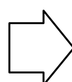
使用拡声機（最大音声到達距離）：東芝BK-701（約130m）

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	音源からの確認方向	音源からの距離	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）			
						確認状況（目視・声のみ）	♂・♀・ヒナの区別と個体数	確認場所の草丈	その他
1		:							
2		:							
3		:							
4		:							

③　GPSにウェイポイントを記録し、そのマーク番号と時間を調査票に記入します。

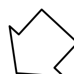


左上のMapをタッチして、起点位置の地図に切り替われば測位完了です。



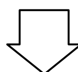


右中をタッチしてウェイポイントを記録画面へ。





Saveをタッチしてウェイポイントを記録します。マーク番号は458となります。



プレイバック調査票

調査日：2013年　6月　×日 天候：晴　　風力：1　　調査者：　鶉　太郎

調査地点：●×河川敷（R１）開始時刻：4:10　　終了時刻：

使用拡声機（最大音声到達距離）：東芝BK-701（約130m）

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	音源からの確認方向	音源からの距離	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）			
						確認状況（目視・声のみ）	♂・♀・ヒナの区別と個体数	確認場所の草丈	その他
1	458	4:10							
2		:							
3		:							
4		:							

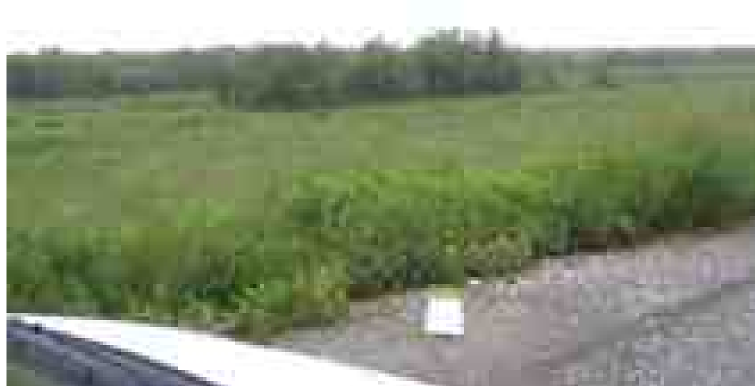
④　拡声機の入力端子をICレコーダーのイヤホン出力につなぎ、音声を再生し、ボリュームを最大にして拡声器の裏蓋を閉じます。



⑤　拡声機の電源兼ボリュームのつまみを右に回して、電源を入れボリュームを最大にします。



⑥　拡声機を調査方向に向けて地面等に設置します。３分間ほど音声を再生しつつ、鳴き返しや誘引個体が無いか注視します。３分経過したら、拡声機の裏蓋を開け、ICレコーダーの再生を一時停止し、１分間静聴します。



⑦　ウズラの確認数を記録します。確認出来なかった場合は、確認数の欄に「０」を記入します。確認された場合は、確認状況（目視なのか、声のみなのか、オス、メス、ヒナの区別が付いた場合のそれぞれの個体数、気がついた行動）や生息地の微環境（草丈）を備考に記入します（以下記載例を参照)。また、周囲の環境がわかる写真を撮影することが望ましいです。

プレイバック調査票

調査日：2013年　6月　×日 天候：晴　　風力：1　　調査者：　鶉　太郎

調査地点：●×河川敷（R１）開始時刻：4:10　　終了時刻：

使用拡声機（最大音声到達距離）：東芝BK-701（約130m）

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	音源からの確認方向	音源からの距離	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）			
						確認状況（目視・声のみ）	♂・♀・ヒナの区別と個体数	確認場所の草丈	その他
1	458	4:10	0						
2		:							
3		:							
4		:							

⑧　車のトリップメーターを０にして、次の調査地点のポイント（試行調査では200m間隔としましたが、事前に測定した音声最大到達距離を基準にして設定して下さい。）へ移動し、③からの手順を繰り返します。

書ききれない場合は、下段の枠を使ってもかまいません

プレイバック調査票

調査日：2013年　6月　×日 天候：晴　　風力：1　　調査者：　鶉　太郎

調査地点：●×河川敷（R１）開始時刻：4:10　　終了時刻：

使用拡声機（最大音声到達距離）：東芝BK-701（約130m）

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	音源からの確認方向	音源からの距離	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）			
						確認状況（目視・声のみ）	♂・♀・ヒナの区別と個体数	確認場所の草丈	その他
1	458	4:10	0						
2	459	4:16	0						
3	460	4:22	2	N	50m	声のみ	オス２	120cm	イネ科密生
4	461	4:28	1	N	20m	声・目視	オス１	120cm	イネ科密生、プレーヤーの周りに飛来し囀る

⑨　調査後、エクセル等の表計算ソフトを使用して調査票を電子化します。GPSデータについては、各機種の取扱説明書に従って、データをダウンロードし、電子化した調査票と合わせて保存します。なおファイル形式は各GISソフトで利用できるようGPXファイル形式で保存します。

⑩　調査票、電子化したデータ、写真、GPXファイルを整理し、環境省等の依頼に応じてご提出下さい（もちろん、独自の調査研究のためのデータとしてご活用いただいても問題ありません）。

調査票(プレイバック用)　様式(見本)

プレイバック調査票

調査日：　　年　　月　　日　天候：　　　　　　　　風力：　　　　　　調査者：

調査地点：　　　　　　　　開始時刻：　　　　　　　　　終了時刻：

使用拡声機（最大音声到達距離）：

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	音源からの確認方向	音源からの距離	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）			
						確認状況（目視・声のみ）	♂・♀・ヒナの区別と個体数	確認場所の草丈	その他
1		:							
2		:							
3		:							
4		:							
5		:							
6		:							
7		:							
8		:							
9		:							
10		:							
11		:							
12		:							
13		:							
14		:							
15		:							
16		:							
17		:							
18		:							
19		:							
20		:							
21		:							
22		:							
23		:							
24		:							
25		:							
26		:							
27		:							
28		:							
29		:							
30		:							
31		:							
32		:							
33		:							
34		:							
35		:							
36		:							
37		:							
38		:							
39		:							
40		:							
41		:							
42		:							
43		:							
44		:							
45		:							

調査票(ルートセンサス用)　様式(見本)

鳥　類　調　査　用　紙

調査日:　　　年　　月　　日　天候:　　　　　　　風力:　　　　　　　調査者:
調査地点:　　　　　　　　　　開始時刻:　　　　　終了時刻:

Ｎo.	時刻	種名	個体数	行動	備　考
1	:			G・P・F・V	
2	:			G・P・F・V	
3	:			G・P・F・V	
4	:			G・P・F・V	
5	:			G・P・F・V	
6	:			G・P・F・V	
7	:			G・P・F・V	
8	:			G・P・F・V	
9	:			G・P・F・V	
0	:			G・P・F・V	
1	:			G・P・F・V	
2	:			G・P・F・V	
3	:			G・P・F・V	
4	:			G・P・F・V	
5	:			G・P・F・V	
6	:			G・P・F・V	
7	:			G・P・F・V	
8	:			G・P・F・V	
9	:			G・P・F・V	
0	:			G・P・F・V	
1	:			G・P・F・V	
2	:			G・P・F・V	
3	:			G・P・F・V	
4	:			G・P・F・V	
5	:			G・P・F・V	
6	:			G・P・F・V	
7	:			G・P・F・V	
8	:			G・P・F・V	
9	:			G・P・F・V	
0	:			G・P・F・V	
1	:			G・P・F・V	
2	:			G・P・F・V	
3	:			G・P・F・V	
4	:			G・P・F・V	
5	:			G・P・F・V	
6	:			G・P・F・V	
7	:			G・P・F・V	
8	:			G・P・F・V	
9	:			G・P・F・V	
0	:			G・P・F・V	

行動：　G；地面　P；枝などにとまる　F；飛行　V；鳴き声
天候：　快晴；雲量が１以下　晴れ；雲量が２から８　曇り；雲量が９以上
風力：0；静穏。煙はまっすぐに昇る。
　　1；風向は、煙がなびくのでわかるが、風見には感じない。
　　2；顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動き出す。
　　3；木の葉や細かい枝がたえず動く。軽い旗が開く。
　　4；砂ほこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。
　　5；葉のある灌木が揺れ始める。池や沼の水面に波頭が立つ。

【調査範囲外での確認種】

４．非繁殖期（越冬期）の最適な調査方法

非繁殖期（越冬期）のウズラは潜行性が強く、ほとんど鳴くことはありません。また、人が接近しても草陰や地面に伏せて危険がなくなるまで静止し（叶内ほか　1998)、すぐ近くにまで近寄らないと飛び立たないため、ルートセンサス法や、人が生息地を歩き追い出して生息を確認することは非常に困難です。

そのため、非繁殖期（越冬期）の効果的な調査手法は、**猟犬によってウズラを草むらから追い出し、生息を確認する方法が唯一の方法**となります。

出典：叶内拓哉・阿部直哉・上田秀雄．1998．日本の野鳥．文一総合出版

【猟犬による追い出し調査の方法（概要)】

狩猟者が猟犬に鳥を追い立てさせ、飛び立たせて捕獲するという猟法の一部を応用した調査方法で、調査地に猟犬を放し、猟犬がウズラを発見して止まった場所で、猟犬又はその周辺を同行調査員らが踏査してウズラを飛び立たせ、個体を確認する方法です。

なお、現在ウズラは狩猟鳥ではないため、他者から違法行為と間違えられないよう注意が必要です。

九州での試行調査結果に基づき、効果的な調査のための条件を整理しました。

（１）調査時期：【12 月中旬～１月初旬頃（九州地方)】

九州地方での調査時期は**12 月中旬から１月中が最適期**と考えられます。この時期を過ぎても生息はしているものと思われますが、調査対象地として有力な水田が耕起され、二毛作が始まるため、ウズラの生息に不適な環境に変化してしまうと考えられます。

一方、休耕田や二毛作が行われず、耕起されない水田であれば、１月初旬以降も調査は可能と考えられます。

（２）調査に最適な時間帯：【午前中（日の出以降)】

猟犬によってウズラを飛び立たせ、姿を見て生息を確認することから、姿を確認するのに十分な明るさがある時間帯が良いです。その上で、一般に鳥の活動が活発な午前中に実施することが良いと考えられます。

なお、調査時間は使用する猟犬の集中力等を考慮し、１日辺り３～４時間までとなります。

（３）調査に適した地域：【比較的規模の大きな草地が連続する環境】
（高原草地や休耕田、耕起前の水田など）

試行調査では熊本県阿蘇市の高原草地のほか、宮崎県一ツ瀬川や加江田川河川敷の休耕田や耕起前の水田でウズラの生息を確認しています。

なお、過去に調査実績のない地域を調査候補地とする場合は、協力いただく狩猟者の猟場（可能であれば、かつてのウズラ猟場）で実施することが望ましいです。

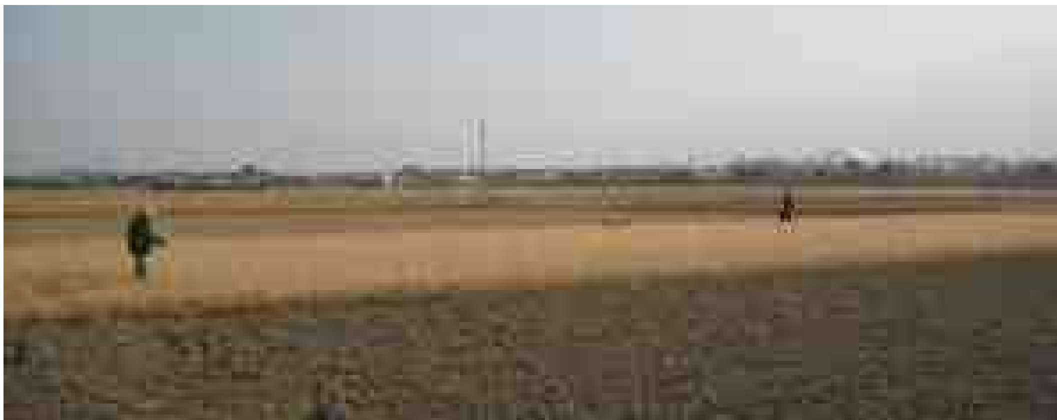
（これまでの試行調査でウズラが確認できた環境）



高原草地（熊本県阿蘇山）



刈り取り後、耕起前の水田
（宮崎県一ツ瀬川）



休耕田（宮崎県加江田川）

（４）調査体制：【猟犬を所有する狩猟者の協力が不可欠】

①協力者（猟犬を所有する狩猟者）

鳥猟用の猟犬を所有している地元猟友会員（かつてウズラ猟を行っていた方が望ましい）に協力していただく必要があります。

②調査員

調査員には追い出されて飛び立ったウズラの判別能力が必要です。正確な記録等のため調査員は２人以上が望ましいですが、１人でも可能です。

③調査に必要な機材等

調査には一般に鳥を観察するための双眼鏡のほか、調査ルートやウズラの確認位置を記録するための GPS 等の機材が必要です。以下に必要機材の概要と、購入等に必要なコストをまとめました。

また、協力者（猟犬所有の狩猟者）への謝金が必要となる場合があります。

必要機材ほか（※）	必要度	単価
GPS（ガーミン社　ダコタ 20）	◎	40,000
双眼鏡（ニコン社　モナーク 8x36D CF）	○	30,000
雑費（電池、地図等）	◎	3,000
合計		73,000

※試行調査に用いた調査機材の商品名及びその市販価格を例示したものです。

④調査機材等の詳細

・事前準備段階

準備物	用途	入手方法等
二万五千分の１地形図	調査位置の事前検討用	国土地理院が発行（270 円/葉）
航空写真画像（ネット地図）	調査位置の事前検討用	「yahoo！地図」､「Google アース」等のサイトから無料ダウンロード可能
調査票	調査記録用	巻末に様式例（参考３）を掲載しています。

・調査実施段階

準備物	用途	入手方法等
GPS （ウェイポイント記録ができるもの。地図表示できると更に便利）	調査実施位置の記録用	例：GARMIN（ガーミン）社製　Dakota（ダコタ）20（単3×2本）40,000円）
双眼鏡 (光学機メーカーものであれば安価なものでも可。)	音声に誘引されて飛来した個体の確認用	例：ニコン社　MONARCH（モナーク）8x36D CF　30000円）

（5）調査の詳細手順

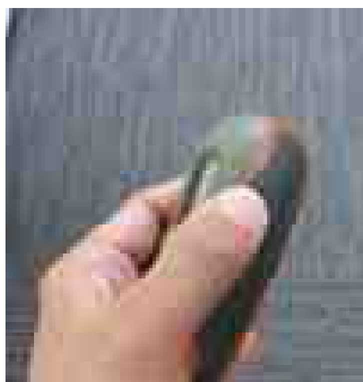
・調査地の決定

P15を参考に、草原（放牧地)、休耕田などを調査候補地に選定します。できる限り下見を行い、実際の調査がスムーズに実施できるか等について確認した上で調査地を決定します（なお、猟犬の探索能力に影響すると思われるので、風の強さや風向きも考慮する必要があります)。

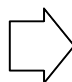
同行いただく狩猟者がウズラ猟経験者の場合は、かつてのウズラ猟場を選定することが望ましいです。

・調査の実施

①　各調査地に到着したら、GPSを起動し衛星を補足して位置測位させます。



GPSの起動（電源長押し）

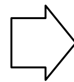


上空の開けた場所にしばらく置いて衛星を捕捉（5分程度）させる。

② GPS に開始地点のウェイポイントを記録し、そのマーク番号と時間を調査票に記入します。

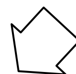


左上の Map をタッチして、起点位置の地図に切り替われば測位完了です。





右中をタッチしてウェイポイントを記録画面へ。





Save をタッチしてウェイポイントを記録します。マーク番号は 458 となります。

追い出し調査調査票

調査日：2013年12月　×日　　天候：晴　　風力：1　　調査者：　鶉　太郎
調査地点：●●県△市○河川敷休耕田　　開始時刻　8：30　　終了時刻：
調査協力者：犬使　猟太　　犬種：ポインター　　起点（GPS Mark No.　458　）、終点（GPS Mark No.　　　）

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）		
				♂・♀の区別と個体数	確認場所の草丈	その他（確認状況、行動等）
1		：				
2		：				
3		：				
4		：				

③　準備が整ったら、猟犬による探索を開始します。猟犬の探索範囲は飼い主から約 100m圏内ですが、GPS は調査員が所持して行動するため、記録される踏査の軌跡は、調査員が歩いたものとなります。猟犬がウズラ等の獲物を見つけると、獲物が隠れている場所に立ち止まる行動（ポイント）を行います。

※試行調査では、ポイントすると発信音が流れる機器を猟犬に装着しており、ウズラ等の鳥類の存在が速やかに把握できました。



狩猟犬（ポインター）
（首輪に装着した機器より発信音が発信される）

④　猟犬のポイント後、ポイント地点周辺を調査員らが踏査してウズラを飛び立たせ、個体を視認できた場合はカウントします。確認できなかった場合には、個体数の欄には「０」と記録します。

⑤　ウズラが飛び立った地点を GPS により記録し、確認個体数や環境情報を調査票に記入します。また、備考欄には確認状況（目視なのか、声のみなのか、オス、メスの区別が付いた場合のそれぞれの個体数、気がついた行動）や生息地の微環境（草丈など）を記入します（以下記載例を参照）。また、周囲の環境がわかる写真を撮影することが望ましいです。

追い出し調査調査票

調査日：2013年12月　×日　天候：晴　風力：1　調査者：　鶉　太郎
調査地点：●●県△市○河川敷休耕田　開始時刻　8：30　終了時刻：
調査協力者：犬使　猟太　犬種：ポインター　起点（GPS Mark No.　458　）、終点（GPS Mark No.　　）

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）		
				♂・♀の区別と個体数	確認場所の草丈	その他（確認状況、行動等）
1	459	9:03	2	不明	100cm	枯れたススキの中から別々の方向へ飛び立つ。ススキの下に青草密生
2		:				
3		:				
4		:				

⑥　調査は、猟犬の集中力が持続する概ね３～４時間で終了します。終了時の時間と場所を GPS に記録し、終了地点のマーク番号を調査票に記録します。

記録と記入を忘れずに

追い出し調査調査票

調査日：2013年12月　×日　　天候：晴　　風力：1　　調査者：　鶉　太郎
調査地点：●●県△市〇河川敷休耕田　　開始時刻　8：30　　終了時刻 12:05
調査協力者：犬使　猟太　　犬種：ポインター　　起点（GPS Mark No.　485　）、終点（GPS Mark No. 463　）

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	♂・♀の区別と個体数	確認場所の草丈	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）その他（確認状況、行動等）
1	459	9:03	2	不明	100cm	枯れたススキの中から別々の方向へ飛び立つ。ススキの下に青草密生
2	460	10:13	1	不明	130cm	枯れたススキの中から飛び立ち 100m先のススキの中へ。ススキの下に青草密生
3	461	10:53	1	不明	130cm	枯れたススキの中から飛び立ち 10m先のススキの中へ。ススキの下に青草密生
4						

⑦　調査後、エクセル等の表計算ソフトを使用して調査票を電子化します。GPS データについては、各機種の取扱説明書に従って、データをダウンロードし、電子化した調査票と合わせて保存します。なおファイル形式は各 GIS ソフトで利用できるよう GPX ファイル形式で保存します。

⑧　調査票、電子化したデータ、写真、GPX ファイルを整理し、環境省等の依頼に応じて提出して下さい（もちろん、独自の調査研究のためのデータとしてご活用いただいても問題ありません）。

調査票(追い出し調査用)　　様式(見本)

追い出し調査調査票

調査日：　　年　　月　　日　　天候：　　　　　　風力：　　　　　　調査者：
調査地点：　　　　　　　　　　　　　　　　　　　開始時刻：　　　　終了時刻：
調査協力者：　　　　　　　　　犬種：　　　　　　起点（GPS Mark No.　　　）、終点（GPS Mark No.　　　）

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）		
				♂・♀の区別と個体数	確認場所の草丈	その他（確認状況、行動等）
1		:				
2		:				
3		:				
4		:				
5		:				
6		:				
7		:				
8		:				
9		:				
10		:				
11		:				
12		:				
13		:				
14		:				
15		:				
16		:				
17		:				
18		:				
19		:				
20		:				
21		:				
22		:				
23		:				
24		:				
25		:				
26		:				
27		:				
28		:				
29		:				
30		:				
31		:				
32		:				
33		:				
34		:				
35		:				
36		:				
37		:				
38		:				
39		:				
40		:				
41		:				
42		:				
43		:				
44		:				
45		:				